

# EXPERTIZA TEHNICA

Nr. Registru 046 / februarie 2018

Privind lucrarea:

**EVALUARE STARE TEHNICA  
CLADIRE GRUPURI SANITARE**

Amplasament:

**LOCALITATEA ALBESTI  
JUDETUL MUREȘ**

Beneficiar:

**COMUNA ALBESTI**



# CUPRINS

<b>COPERTA</b> .....	<b>1</b>
<b>CUPRINS</b> .....	<b>2</b>
<b>LISTA DE SEMNATURI</b> .....	<b>3</b>
<b>1. MOTIVUL EFECTUARII EXPERTIZEI</b> .....	<b>4</b>
<b>2. DOCUMENTATIA PENTRU EXPERTIZA</b> .....	<b>4</b>
<b>3. INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN GRUPE SI CATEGORII</b> .....	<b>5</b>
<b>4. DESCRIEREA SITUATIEI EXISTENTE</b> .....	<b>5</b>
4.1. ANALIZA CONFORM P100-1-2006 .....	5
4.1.1. Date despre amplasament, incadrare in zona:.....	5
4.1.2. Descrierea caracteristicilor constructiei analizate: .....	6
4.1.3. Situatia de ansamblu a constructiei fata de P100-1/2006 se prezinta astfel: .....	7
4.2. LUCRARI ANTERIOARE DE INTERVENTIE .....	8
4.3. DESCRIEREA DEGRADARILOR SI NECONFORMITATILOR .....	8
<b>5. EVALUAREA SIGURANTEI SEISMICE CONFORM P100-3-2008</b> .....	<b>8</b>
5.1. Metodologii de evaluare pentru structuri din zidarie – Generalitati.....	8
5.2. Stabilirea clasei de risc seismic. ....	8
5.3. Evaluare calitativa. ....	9
5.4. Evaluarea calitativa simplificata .....	9
5.5. Evaluarea simplificata a indicelui de avariere seismica a cladirii R2 .....	11
5.5.1. Evaluarea prin calcul al gradului de asigurare seismica si anume a indicelui R3. ..	11
5.5.2. Stabilirea clasei de risc seismic.....	11
<b>6. ALBUM FOTOGRAFIC</b> .....	<b>12</b>
<b>7. PROPUNERI</b> .....	<b>13</b>
<b>8. SOLUTII DE INTERVENTIE (SOLUTII REZOLVANTE)</b> .....	<b>13</b>
<b>9. CONCLUZII</b> .....	<b>14</b>

# LISTA DE SEMNATURI

TITLU LUCRARE: **EVALUARE STARE TEHNICA A CLADIRII GRUPURILOR SANITARE**  
AMPLASAMENT: **LOC. ALBESTI, COMUNA ALBESTI, JUD. MURES**  
BENEICIAR: **COMUNA ALBESTI**  
FAZA: **EXPERTIZA TEHNICA**

Sc Structuralia Studio Srl  
0365 – 455.328

Redactat  
Ing. Munteanu Ionut  
August 2017

Intocmit  
Ing. Moldovan Ioan  
Expert tehnic atestat M.L.P.A.T  
NR.177, Pentru cerintele A1, A3, A11



Prezenta expertiza contine 15 pagini din care 1 pagina este pagina de titlu, 1 pagina este borderoul, 1 pagina este lista de semnaturi si 12 pagini este memoriul de expertiza tehnica.

## 1. MOTIVUL EFECTUARII EXPERTIZEI

---

Prezenta expertiza s-a intocmit la cererea beneficiarilor, mai sus mentionati, in vederea demolarii cladirii existente pe amplasament cu functiunea de grupuri sanitare.

In conformitate cu legislatia si reglementarile tehnice in vigoare, constructia este incadrata in clasa corespunzatoare de risc seismic, propunandu-se si solutia de principiu privind decizia de interventie necesara consolidarii sau nu a cladirii.

## 2. DOCUMENTATIA PENTRU EXPERTIZA

---

a. Legi, Normative, Coduri de proiectare in vigoare ce stau la baza intocmirii expertizei:

- Legea 10/1995 - republicata in 2007 privind "Calitatea in constructii"
- HG 272/1994 - regulamentul privind Controlul de stat in constructii
- Ordinul 77/N/1996 - Ordinul M.L.P.A.T privind verificarea si expertizarea tehnica
- P130 – 1999 - Normativ pentru urmarirea comportarii in timp a constructiilor
- P100-1/2013 - Cod de proiectare seismica pentru constructiile noi
- P100-1/2006 - Cod de proiectare seismica pentru constructiile existente
- P100-3/2008 - Cod de evaluare seismica pentru constructii existente
- SR EN 1990:2004 - Actiuni in constructii (SR EN 1990:2004 / NA:2006)
- CR6-2013 - Cod de proiectare pt. constructii de zidarie noi
- CR6-2006 - Cod de proiectare pt. constructii de zidarie existente
- NP 112-04 - Normativ pentru proiectarea fundatiilor directe
- CR0 – 2005 - Cod de proiectare in constructii
- CR 1-1-4-2012 - Actiunea vantului
- CR 1-1-3-2012 - Evaluarea incarcarilor din zapada

b. Documentatie sau date puse la dispozitie:

- Nu exista proiect sau documentatii privind realizarea constructiei analizate in prezenta expertiza. Este o constructie veche realizata undeva in a doua parte a secolului trecut.
- Nu exista documentatii privind modificari ulterioare care s-ar fi realizat.
- Proiectantul lucrarii actuale a pus la dispozitia noastra releveul cladirii compus din planul parter;
- S-a realizat o vizita pe amplasament;

### 3. INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN GRUPE SI CATEGORII

---

In conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea in constructii, P100-1-2006 si H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, categoria de importanta si clasa de importanta a cladirii analizate este urmatoarea:

<i>categoria de importanta</i>	<b>D</b>
<i>clasa de importanta a constructiei</i>	<b>IV</b>

#### **Date privind seismicitatea zonei:**

Conform "Normativului pentru proiectarea antiseismica a constructiilor" P100-2006, amplasamentul se gaseste in zona seismica cu urmatoarele caracteristici:

<i>acceleratia de proiectare</i>	<b>ag = 0,15 g</b> , cf. P100-1-2013	<b>ag = 0,12 g</b> , cf. P100-1-2006
<i>perioada de colt</i>	<b>Tc = 0.7 s</b> , cf. P100-1-2013	<b>Tc = 0.7 s</b> , cf. P100-1-2006

#### **Date privind zona climatica:**

Din punct de vedere al incarcarilor din zapada, conform CR 1-1-3-2012 - Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor, amplasamentul se afla in zona cu urmatoarele caracteristici:

<i>incarcarea de referinta din zapada</i>	<b>s<sub>0,k</sub> = 150 kgf/mp</b>
---	-------------------------------------

Din punct de vedere al incarcarilor din vant, conform CR 1-1-4-2012 - Cod de proiectare. Bazele proiectarii si actiuni asupra constructiilor. Actiunea vantului, amplasamentul se afla in zona cu urmatoarele caracteristici:

<i>presiunea de referinta a vantului</i>	<b>q<sub>ref</sub> = 0.4 kPa</b>
--	----------------------------------

### 4. DESCRIEREA SITUATIEI EXISTENTE

---

#### **4.1. ANALIZA CONFORM P100-1-2006**

##### 4.1.1. Date despre amplasament, incadrare in zona:

Cladirea analizata in prezenta expertiza este situata in comuna Albesti, satul Albesti, judetul Mures. Ca si amplasare geografica, Albestiul este situat pe drumul national DN13 – Sighisoara-Brasov, chiar la iesirea din Sighisoara.

Este o zona populata cu cladiri de locuit in regime mici de inaltime, parter, parter + etaj + mansarda, specifice satelor si asezarilor de acest gen.

In aceasta localitate, in zona centrala este amplasata primaria comunei. Aici, in incinta primariei este si constructia analizata si anume constructia grupurilor sanitare care deserveau atat primaria cat si caminul cultural din zona.

Terenul pe care este amplasata constructia este un teren relativ plan, fara probleme de natura structurala.

#### 4.1.2. Descrierea caracteristicilor constructiei analizate:

Constructia analizata este o constructie veche, realizata undeva in a doua parte a secolului trecut dupa forma, structura si materialele folosite. Nu se cunoaste o data exacta a realizarii constructiei.

Cladirea analizata este construita din materiale clasice pentru acea perioada, avand un sistem clasic structural cum se practica pe acea perioada. Descrierea caracteristicilor constructiilor o avem mai jos in cadrul tabelului de mai jos.

Structura cladirii este destul de avariata, constructia fiind nemaiutilizata de o perioada indelungata de timp.

Constructia are o forma regulata in plan, dreptunghiulara si dimensiuni mici, cu mult sub dimensiunile propuse de normativele in vigoare.

Ca si conformare, cladirea prezinta numeroase abateri de la normativele actuale si anume:

- zidaria nu este confinata cu elemente din beton armat;
- mortarele sunt realizate cu mortar de o marca mai mica decat cea minima prevazuta azi, etc.
- Planseele nu sunt rigide in planul orizontal, practic planseul este sarpanta cladirii;

Sigur ca pe vremea cand se construiau aceste case, nu existau normative asa severe in vigoare. Mai jos, in tabelul de mai jos, sunt prezentate caracteristicile cladirii, cu referire la situatia initiala.

Constructia cu destinatia cladire de locuit are urmatoarele caracteristici:

• regim de inaltime:	Parter;
• forma in plan:	Cladirea are o forma regulata, dreptunghiulara;
• fundatii:	Fundatii continue din beton;
• pereti / structura:	Zidarie de caramida simpla, fara elemente din beton armat. Apreciem o marca mai slaba a mortarului fata de mortarele minime prevazute astazi;
• plansee:	Nu e cazul;
• acoperis:	Acoperis tip saprpanta de lemn;
• invelitoare:	Invelitoare realizata din tigle ceramice;
• finisaje:	Finisajele cladiri sunt simpliste, specifice perioadei cand s-a realizat cladirea. Avem tencuieli pe baza de mortar, zugraveli simpliste.
• tamplarii:	Tamplariile cladirii sunt realizate din lemn cu sticla simpla;
• functiune	Grupuri sanitare;

Ca si arhitectura, cladirea nu prezinta detalii de arhitectura sau ornamente specifice vreunui stil arhitectural. Este un stil simplist, obiectiv, in care primeaza functiunea.

#### 4.1.3. Situatia de ansamblu a constructiei fata de P100-1/2006 se prezinta astfel:

- \* Amplasamentul constructiei are stabilitatea locala si generala asigurata si se poate considera ca sunt indeplinite cerintele privind amplasarea constructiilor precizate in normativul P100-1/2006.
- \* Forma in plan si in elevatie a constructiei nu este favorabila preluarii incarcarii seismice deoarece avem o forma neregulata in plan;
- \* Masuri privind limitarea masei constructiei nu au fost luate in mod special dar realizarea planseului si sarpantei din lemn pot fi interpretate ca astfel de masuri.
- \* Prevederile generale de alcatuire a structurilor de rezistenta din normativul P100-1/2013 sunt partial satisfacuate pentru constructiile analizate, dupa cum urmeaza:
  - ✓ elementele structurale sunt, dispuse relativ rational in ceea ce priveste preluarea incarcarii gravitationale si transmiterea lor la teren (de catre pereti si fundatii);
  - ✓ conlucrarea spatiala a elementelor verticale este asigurata prin teserea zidariei;
  - ✓ structura din zidarie de caramida portanta simpla fara elemente de beton armat nu prezinta o ductilitate corespunzatoare care sa asigure o comportare favorabila la actiuni seismice intense.

- ✓ rigiditatea structurii este distribuita relativ omogen pe suprafata acesteia.
- \* Rosturi antiseismice sau de tasare nu au fost prevazute in cadrul cladirii.

#### 4.2. LUCRARI ANTERIOARE DE INTERVENTIE

Nu au putut fi identificate cu precizie toate interventiile efectuate asupra cladirii, datorita situatiei existente pe amplasament.

#### 4.3. DESCRIEREA DEGRADARILOR SI NECONFORMITATILOR

In urma vizitei pe amplasament, s-au constatat mai multe degradari la cladirea existenta pe amplasament. Invelitoarea este uzata, sarpanta are unele elemente degradate, finisajele sunt extrem de degradate si uzate, partea de instalatii este inechita si iesita din uz, tamplariile sunt degradate si inechite.

### 5. EVALUAREA SIGURANTEI SEISMICE CONFORM P100-3-2008

---

#### 5.1. Metodologii de evaluare pentru structuri din zidarie – Generalitati.

Metodologii de evaluare:

In conformitate cu P100-3/2008 metoda de investigare pentru cladirea noastra este cea **simplificata** deoarece instrumentele evaluate de calcul nu se pot aplica datorita iposibilitatii de a modela cu fidelitate situatia existenta, iar efortul de calcul nu se justifica pentru ca rezultatul este cat se poate de previzibil.

#### 5.2. Stabilirea clasei de risc seismic.

Practic, stabilirea riscului seismic pentru o anumita constructie se face prin incadrarea acesteia intr-una din urmatoarele 4 clase de risc:

**Clasa Rs I**, din care fac parte constructiile cu risc ridicat de prabusire la cutremurul de proiectare corespunzator starii limita ultime.

**Clasa Rs II**, in care se incadreaza constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradari structurale majore, dar care, cu probabilitate inalta, nu-si pierd stabilitatea.

**Clasa Rs III**, care cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.

**Clasa Rs IV**, corespunzatoare constructiilor la care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare.

Evaluarea sigurantei seismice si incadrarea in clasele de risc seismic se face pe baza a 3 categorii de conditii care fac obiectul investigatiilor si analizelor efectuate in cadrul evaluarii. Pentru orientarea in decizia finala privitoare la siguranta structurii (inclusiv la incadrarea in clasa de risc a constructiei) si la masurile de interventie necesare, masura in care cele 3 categorii de conditii sunt indeplinite este cuantificata prin intermediul a 3 indicatori. Acestia sunt:

- gradul de indeplinire a conditiilor de conformare structurale, de alcatuire a elementelor structurale si a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul actiunii seismice. Acesta se noteaza cu R1 si se denumeste prescurtat gradul de indeplinire al conditiilor de alcatuire seismica;

- gradul de afectare structurala, notat cu R2, care exprima proportia degradarilor structurale produse de actiunea seismica si de alte cauze.

- gradul de asigurare seismica, notat cu R3 reprezinta raportul intre capacitatea si cerinta structurala seismica, exprimata in termeni de rezistenta in cazul folosirii metodologiilor de nivel 1 si 2 sau in termeni de deplasare in cazul utilizarii metodologiei de nivel 3. Acest indicator se determina pentru SLU.

<b>VALORI R1, R2, R3 ASOCIATE CLASEI DE RISC SEISMIC</b>				
<b>CLASE DE RISC SEISMIC</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
Valori pentru R1	<30	30÷60	61÷90	91÷100
Valori pentru R2	<40	41÷70	71÷90	91÷100
Valori pentru R3	<0,4	0,4÷0,6	0,6-1	>1

### **5.3. Evaluare calitativa.**

Avand in vedere ca informatiile avute la dispozitie in cadrul procesului de evaluare au fost relativ limitate, conform prevederilor din P100-3-2008, s-a considerat ca fiind adecvata metoda de investigare simplificata pentru cladirea noastra.

### **5.4. Evaluarea calitativa simplificata**

Evaluarea calitativa preliminara se face tinand seama de:

- caracteristicile generale ale cladirii;
- starea generala de avariere seismica.

Caracteristicile generale ale cladirii folosite pentru evaluarea calitativa preliminara sunt:

1	2	3
<b>Regimul inaltime</b>	<b>Rigiditatea planseelor in plan orizontal</b>	<b>Regularitatea geometrica si structurala</b>
a. $\leq P+2E$	a. rigide	a. cu regularitate in plan si in elevatie
b. $> P+2E$	b. fara rigiditate semnificativa	b. fara regularitate in plan sau in elevatie
		c. fara regularitate in plan si in elevatie

Pe baza identificarii caracteristicilor de mai sus coeficientul R1, care caracterizeaza din punct de vedere calitativ alcatuirea cladirii se ia, conform P100-3/2008, din tabelele de mai jos:

Coeficient R1- zidarie nearmata					Coeficient R1- zidarie confinata				
Rigiditate plansee	Regim inaltime	Conditii de regularitate			Rigiditate plansee	Regim inaltime	Conditii de regularitate		
		3.a	3.b	3.c			3.a	3.b	3.c
<b>2.a</b>	1.a	1	0.9	0.8	<b>2.a</b>	1.a	1	1	0.9
	1.b	0.9	0.8	0.7		1.b	0.9	0.9	0.8
<b>2.b</b>	1.a	0.8	0.6	0.3	<b>2.b</b>	1.a	0.85	0.75	0.6
	1.b	0.7	0.5	0.2		1.b	0.75	0.6	0.4

Pentru evaluarea calitativa preliminara, starea generala de avariere se noteaza in functie de gravitatea avariilor prin punctajul dat in tabelul de mai jos :

Coeficienti : Av si Ah		
Tipul avariilor	Elemente verticale (Av)	Elemente orizontale (Ah)
<b>Fara avarii</b>	70	30
<b>Avarii usoare</b>	60	20
<b>Avarii importante</b>	45	15
<b>Avarii grave</b>	25	10

Coeficientul R2 care defineste gradul de avariere seismica se determina cu relatia:  $R2 = (Av+Ah)/100$ . Pentru stabilirea R1 si R2 se tine cont de stadiul fizic al cladirii analizate si de incadrarea de mai sus:

### 5.4.1.1. Evaluarea simplificata a indicelui de conformare R1

Tip zidarie – nearmata	→	R1 se alege tabelar	→	<b>R1 = 0.80</b>
Regim de inaltime	→	P		
Rigiditatea planseelor in plan orizontal	→	nerigide		
Regularitatea geometrica si structurala	→	cu regularitate in plan si elevatie		

### 5.5. Evaluarea simplificata a indicelui de avariere seismica a cladirii R2

Elementele verticale – avarii importante	→	Av =45	→	<b>R2 = 0.55</b>
Elementele orizontale – avarii grave	→	Ah =10		

#### 5.5.1. Evaluarea prin calcul al gradului de asigurare seismica si anume a indicelui R3.

Conform calculelor, coeficientul R3 a rezultat mai mare decat minimele necesare incadrarii in clasa de risc seismic RIII.

#### 5.5.2. Stabilirea clasei de risc seismic

Conform indicilor R1, R2, R3 putem afirma ca imobilul cu destinatia casa de locuit se incadreaza in clasa de risc seismic **RSII**, in care se incadreaza constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradari structurale majore, dar care, cu probabilitate inalta, nu-si pierd stabilitatea.

## 6. ALBUM FOTOGRAFIC

---



Foto nr. 1 – Imagine din exterior.



Foto nr. 2 – Imagine din exterior.

## 7. PROPUNERI

---

Se dorește analizarea stării tehnice a construcției existente pe amplasment și posibilitățile de consolidare dacă este cazul sau nu.

## 8. SOLUTII DE INTERVENTIE (SOLUTII REZOLVANTE)

---

Construcția existentă pe amplasment este o construcție veche, insalubră și nefolosită de o lungă perioadă de timp. Această construcție s-a utilizat ca și grupuri sanitare exterioare ce deserveau căminul și primăria comunei.

Având în vedere situația existentă pe teren, uzura clădirii și nutilizarea acesteia, se consideră că nu se justifică consolidări sau renovări a acestei structuri.

Astfel se propune demolarea clădirii.

Demolarea se va realiza doar de echipe specializate, luând toate măsurile de protecție necesare pentru ca aceste proces să se desfășoare în siguranță maximă atât față de vecinătăți dar și față de stradă și trotuarul pietonal al străzii.

Construcția este separată complet de alte construcții vecine. Prin urmare demolarea clădirii existente se va realiza cu mijloace manuale. Nu se vor realiza demolari decât prin metoda element cu element.

Astfel se vor respecta următoarele cerințe minime:

- Înainte de începerea lucrărilor propuse se va realiza un proiect de demolare, realizat de proiectanți autorizați în domeniu, proiect ce va detalia etapele de demolare, soluțiile propuse și normele ce trebuie avute în vedere la astfel de lucrări. Proiectantul va dispune soluțiile pentru fiecare etapă a lucrărilor și va lua parte la toate fazele demolării. În caz de neconcordanțe între proiect, soluțiile propuse și situația pe teren, va lua măsurile în consecință.
- Proiectul se va analiza de către beneficiar și executantul lucrării.
- Se va realiza o organizare a șantierului care va respecta toate normele și standardele în acest sens, pentru a evita orice pericol ce poate să apară în urma procesului de demolare;
  - Se vor realiza, schele de protecție cu plase speciale;
  - Accesul pietonilor se va devia provizoriu, dacă este cazul;
  - Nu se vor lăsa persoane neautorizate să aibă acces în cadrul perimetrului considerat de protecție a șantierului;

- Se vor realiza intreruperi a tuturor retelelor si conductelor de apa, gaze, electricitate, termice si canalizari conectate la cladirea propusa spre demolare daca este cazul;
- Inaintea inceperii lucrarilor propuse, toate elementele propuse spre demolare se vor verifica amanuntit.
- Lucrarile de demolare se vor realiza prin metoda element cu element si vor incepe de sus in jos, adica de la invelitoare si sarpanta spre fundatii.
- Demolarile vor incepe de sus in jos incepand de la straturile acoperisului pana spre fundatii.
- Lucrarile se vor executa astfel incat elementele de constructii ce se vor dezafecta sa nu cada in interiorul sau exteriorul cladirii.
- Molozurile rezultate se vor evacua periodic cu utilaje speciale la locurile indicate de primaria orasului.
- Toate demolarile se vor realiza cu sprijiniri provizorii pentru a evita prabusirea unor elemente.

## 9. CONCLUZII

---

Constructia analizata prezinta degradari majore atat la nivelul structurii de rezistenta cat si la nivelul finisajelor existente. Nu mai este utilizata de o lunga perioada de timp si prezinta multe degradari produse de factorii de mediu.

Cladirea s-a incadrat in clasa de risc seismic RsII ceea ce inseamna ca pentru a putea fi folosita si reabilitata, aceasta cladire necesita consolidari structurale si reabilitari majore de finisaje.

Astfel se propune demolarea cladirii, nefiind justificata consolidarea acesteia datorita suprafetei reduse si datorita lucrarilor mari care sunt necesare precum si datorita faptului ca aceasta nu mai este utilizata.

Demolarea este posibila prin metoda element cu element si prin metoda de sus in jos.

Nu se vor demola decat cate un element (grinda de lemn, pop, planseu) care dupa demontare se va indeparta de la locul lui in alte zone mai departe de cladire.

Se vor respecta toate normativele si normele in vigoare privind realizarea unor astfel de lucrari.

Demolarea propusa, nu afecteaza vecinatatile, cladirea este separata de alte cladiri vecine.

Se va urmari totusi in timp executia demolarii in raport cu cladirile vecine.

Condițiile pentru ca demolarea să se realizeze în siguranță sunt descrise mai sus și constau pe scurt în respectarea tuturor normelor privind realizarea demolărilor, protejării clădirii față de vecinătăți prin schele și plase de protecție și realizarea demolărilor de sus în jos prin metoda element cu element cu sprijiniri provizorii.

Nerespectarea prezentei documentații absolvă expertul de orice responsabilitate.

Se va anunța expertul de orice schimbare de soluții sau de orice evenimente neprevăzute dacă apar.

Sc Structuralia Studio Srl  
0365 – 455.328

Redactat  
Ing. Munteanu Ionuț  
Februarie 2018

Intocmit  
Ing. Moldovan Ioan  
Expert tehnic atestat M.L.P.A.T  
NR.177, Pentru cerințele A1, A3, A11

